4°/ a- La masse de (M_2) a subit une augmentation , car d'après l'équation de la réaction spontanée on forme du métal M_2 qui se dépose sur la lame métallique de M_2 .

b- La masse du dépôt de M_2 pendant Δt est : m = 0,252 g , la quantité de matière déposée est : $n = \frac{m}{M} = \frac{0,252}{56} = 4,5.10^{-3}$ mol .

* La concentration en ions M_1^{2+} est : $[M_1^{2+}] = C_1 + y$

avec $y = \frac{n}{V_1} = \frac{4,5.10^{-3}}{50.10^{-3}} = 9.10^{-2}$ mol.L^{-1} .

Donc , la concentration en ions M_1^{2+} est : $[M_1^{2+}] = C_1 + 9.10^{-2}$.

** La concentration en ions M_2^{2+} est : $[M_2^{2+}] = C_2 - y$

Donc , la concentration en ions M_2^{2+} est : $[M_2^{2+}] = C_2 - 9.10^{-2}$.

Par la suite , la f.é.m. de la pile a diminué de 0,06 V, on a alors :

$$E = E° - 0,03\log\frac{[M_1^{n+}]}{[M_2^{n+}]} ,$$

Soit : $(0,35 - 0,06) = 0,32 - 0,03 \log \frac{C_1 + 9.10^{-2}}{C_2 - 9.10^{-2}}$,

Ce qui donne : $\log \frac{C_1 + 9.10^{-2}}{C_2 - 9.10^{-2}} = 1$ et sachant que $\frac{C_2}{C_1} = 10$,

alors : $\frac{C_1 + 9.10^{-2}}{C_2 - 9.10^{-2}} = 10$ et $C_2 = 10\, C_1$.

On déduit : $C_1 + 9.10^{-2} = 10\,(10C_1 - 9.10^{-2})$

$\Rightarrow$ $C_1 = 10^{-2}$ mol.L^{-1} et $C_2 = 10^{-1}$ mol.L^{-1} .